

■ 특집 2 - 새로운 이주사를 위한 역사학 방법론과 개념 확장 ■

과거의 재현에서 시뮬레이션으로:
계산 역사학(Computational History)의 가능성에 관한 소고*

양재혁

시뮬라크르란 결코 진실을 감추는 것이 아니다. 진실이야말로
아무것도 존재하지 않는다는 사실을 숨긴다.
시뮬라크르는 참된 것이다: 전도서¹⁾

I. 머리말

플라톤에게 현실 세계는 삼중의 위계적 형식으로 이뤄진다. 현실 세계는 원형인 이데아(Idea) 그리고 그것의 복제물로서 현실인 에이코네스(Eicones) 그리고 이 현실의 복제물인 시뮬라크르(Simulacre)로 구성된다. 실재인 이데아, 그 실재에서 파생된 이차적 존재인 현실 그리고 이 현실에서 다시 파생된 시뮬라크르는 복제의 복제로서 그만큼 원본 유사성에서 이데아와 멀리 떨어진 ‘환상’으로 불려졌다.²⁾ 전통적인 관점에서 모방의 모방을 의미하는 시뮬라크르와 시뮬라크르의 활동을 의미하는 시뮬레이션은 과거의 진실을 추구하는 역사학에서는 낯선

* 이 논문 또는 저서는 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2017S1A6A3A01078538).

- 1) 시뮬레이션 사상가 장 보드리야르는 자신의 저서 『시뮬라크르와 시뮬레이션』 (*Simulacres et Simulation*)을 위에서처럼 구약성경의 전도서 내용을 인용하며 시작한다. Jean Baudrillard, *Simulacres et Simulation* (Paris: Galil e, 1981)/장 보드리야르, 하태환 옮김, 『시뮬라시옹』 (서울: 민음사, 2001), 9쪽.
- 2) 이수진, 「질 들뢰즈의 시뮬라크르 역설: 조셉의 각성」, 『인문사회21』, 제 9권 6호(2018), 915쪽.

개념임에 분명하다. 이 시뮬라크르에 주목한 장 보르드리야르(Jean Baudrillard)는 다음과 같이 역사를 이야기한다.

역사는 강한 신화였다. 어쩌면 무의식과 함께 최후의 거대한 신화였다. 이는 사건들과 원인들의 〈객관적인〉 사술의 가능성과, 동시에 담론의 서술적 사술의 가능성을 지탱해 주었던 신화였다.³⁾

장 보르드리야르가 역사를 신화라고 언급하는 문장의 시제는 과거이다. 보르드리야르가 역사를 “우리의 지시적 상실(notre référentiel perdu)”⁴⁾ 이기에 과거의 신화일 따름이라고 언급한다는 사실이 역사가에게는 두려움보다는 허탈감을 느끼게 한다. 현재 우리가 상실한 것들 중의 하나는 역사의 상실, 다시 말해 과거의 사건, 인물, 사물 등을 지칭 또는 지시하는 기능의 상실일지 모르기 때문이다. 역사와 관련하여 의미 있는 논의는 현재로서는 불가능하다는 보르드리야르의 주장은 역사가들에게는 어떤 의미를 지니며 어떤 감정을 낳을까? 초연결 초융합 초지능의 특성을 지닌 인공지능 또는 4차 산업혁명 시대로 불리는 현대 사회가 보여주는 최첨단 과학기술, 고도의 자본, 테크놀로지의 급속한 발전 등은 사실 문서고의 사료를 검증하고 분석하여 과거의 인물 또는 사건을 재현하려 애쓰는, 고루해 보이기까지 하는 역사학의 작업과는 서로 관련이 없어 보인다.

그러나 현대의 첨단과학 시대는 역사학에서의 중요한 연구 주제인 ‘근대성’과 관련하여 다양한 연구 과제를 제기할 수 있을 것이다. 개인적 작업을 넘어 집단적 작업을 요청하는 ‘근대성’ 관련 연구는 지금의 시대를 역사적 ‘근대’의 연장이거나 또는 ‘근대’와의 단절로서 이해하도록 우리를 이끌 것이다. 인공지능이 상징하는 첨단 과학기술의 시대를 역사학이 거론하는 ‘근대성’과는 단절되는 새로운 사회의 ‘창발’로서 파악해야 하는가? 역사학제 자체의 수립과 연관되는 ‘근대성’에 관한 연구는

3) 장 보르드리야르, 『시뮬라시옹』, 99쪽.

4) 장 보르드리야르, 같은 책, 91쪽.

현대 사회를 이해하기 위해서 그리고 전통적 역사학의 역할을 고민하기 위해서 역사학 분야에서 긴급하게 요청되는 집단적 작업임은 분명해 보인다. 고도의 과학기술로 상징되는 인공지능 사회와 역사학은 ‘근대성’이라는 접점을 통해 수많은 질문들로 서로 연결될 수 있다. 근대성이란 무엇인가? 근대성은 언제 발생하여 어떻게 변모하였는가? 인공지능을 비롯한 새로운 기술이 생산한 존재, 가령 사이보그와 같은 존재들은 근대적 존재인가? 현재 인공지능 사회가 제기하는 문제들은 근대적 사유 방식으로 해결가능한가? 근대성을 둘러싸고 끝없이 제기되는 질문들에 역사학은 다소 이질적인 분야들과의 협업을 통해서라도 답해야 할 충분한 시대적 학문적 책임을 가지고 있음은 분명해 보인다.

이 글은 인공지능 시대 역사학의 새로운 방법론으로서의 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램의 가능성을 살펴보고자 한다. 이 글은 근대성의 최후(?) 또는 낙후된 보루로 여겨지는 역사학과 정보 과학 기술 행위자-기반 모형을 비롯한 시뮬레이션 모형의 연결 가능성을 살펴보고자 한다. 현대의 정보 기술과 역사학을 연결시키려는 시도는 낯설어 보일 수도 있지만, 오늘날 한국 역사학계는 역사학의 새로운 방법론으로서 정보 기술을 거론하는 것에 대해 더 이상 놀라지 않는다. 이미 2018년 12월 『역사학보』는 ‘디지털 인문학’ 관련 다양한 논의를 소개함으로써 새로운 방법론에 인색한 역사학계의 보수적 태도에서 벗어나려는 시도를 선보였다.⁵⁾ 『역사학보』의 ‘디지털 역사학’ 관련 특집은 총 6편의 논문으로 구성되었으며, 디지털 역사학 관련 다양한 주제와 각국의 사례를 소개함으로써 문서고의 사료 분석으로 한정된 전통적 역사학의 방법론을 벗어나 사료를 비롯한 역사학의 자료를 데이터로서 구축하고 처리하는 정보 기술을 바탕으로 하는 ‘디지털’ 역사학의 새로운 방법론에 대해 자세한 설명을 제공한다. 이와 더불어 인공지능 시대 또는 4차

5) 문수현, 「독일의 디지털 역사학 현황」; 권윤경, 「새로운 문필공화국을 향하여: 18세기 프랑스사 연구와 디지털인문학의 사례들」; 박은재, 「영국의 디지털 역사학의 발전과 현황」; 이주영, 「미국에서의 디지털 역사학 발전 과정과 최근의 경향」; 송인재, 「대만 디지털인문학의 발자취와 진화」, 이재연, 「디지털 시대의 인문학에서 디지털 인문학 시대로-한국문학에서 본 디지털 인문학 연구」, 『역사학보』, 240(2018. 12).

산업혁명 시대의 다양한 흐름 속에서 역사학의 역할을 모색하는 시도들 역시 역사학계 내에서 찾을 수 있다.⁶⁾

데이터를 축으로 하여 새로운 정보 기술을 활용하는 디지털 역사학과 함께 시뮬레이션에 기초하는 새로운 방법론으로서의 ‘계산 역사학(Computational History)’의 등장은 최신 정보 기술에 보수적인 반응을 보이는 역사학자들에게는 달갑지 않은 상황일 것이다. 국내에서 ‘Computational History’ 명칭과 관련하여 현재까지 합의에 이르지 못하여, ‘계산 역사학’, ‘컴퓨터 역사학’, ‘전산 역사학’ 등으로 다양하게 불리고 있는 혼란스러운 상황은 계산 역사학의 낮은 이미지를 더욱 강화한다. 그럼에도 불구하고 계산 역사학은 오늘날 문자 이전 시대의 역사를 다루는 고고학이나 고인류학과의 협업을 통해 역사학으로 진입하고 있으며, 점차적으로 고대 국가의 발생 문제를 비롯하여 문자 이후 시대의 역사, 특히 근대 사회의 역사 영역으로까지 진입하고 있다. 18세기 말 산업 혁명과 프랑스 혁명이 상징하는 정치 체제의 변화로 대표되는 ‘근대’의 형성 또는 전환에 관한 계산 역사학의 최근의 연구가 대표적인 사례로 꼽을 수 있을 것이다.⁷⁾

6) 4차 산업혁명 시대의 역사학의 역할에 대한 논의는 *International Journal of Korea History* 24(2) (2019)에 게재된 다음의 논문에서 확인할 수 있다. 박찬수, “A New Path for the Study of the Koryŏ Dynasty: Exploring the Future of Online Historical Source Archives”; 홍근혜, “The Translation of Historical Documents and the Study of Korean History Using Artificial Intelligence”; 임동민, “Advanced Technology of the Fourth Industrial Revolution and Korean Ancient History - Study on the use of artificial intelligence to decipher Wooden Tablets and the restoration of ancient historical remains using virtual reality and augmented reality -”; 문민기, “Big Data and the Prospects of Historical Research - A study of research in modern and contemporary Korean history -”. 한편 중앙대학교 인문콘텐츠연구소는 2019년 3월 전국학술대회 ‘인공지능과 미래역사’를 개최하여, 아래와 같이 인공지능 시대 역사학의 역할과 전망 그리고 빅히스토리에 관한 기조 강연, 발표 그리고 토론이 이뤄졌다. 이태수, ‘인공지능-진화의 종착역?’, 양재혁, ‘인공지능 시대의 근대성 개념 비판’, 박소영, ‘인공지능의 역사’, 조현욱, ‘인공지능과 빅히스토리’, 김중근 김한승, ‘빅히스토리과 역사교육’, 박충식, ‘인공지능 인문학과 빅히스토리: 정보적 관점에서’, 김기봉, ‘인공지능 시대 역사, 빅히스토리’.

7) 서양 근대 역사와 관련된 계산 역사학 연구 사례들은 ‘최근 과거를 시뮬레이션화하기(Simulating the Recent Past)’에서 확인할 수 있다. Juan

그러나 인문학, 특히 역사학에서의 계산 모델을 활용한 연구는 아직은 낮은 것이 사실이다. 역사학을 비롯한 인문학 분야 연구자 상당수가 최신 과학 기술 또는 정보 기술에 대해 호의적이지 않다는 사실 역시 계산 역사학이 처한 지금의 어려움을 설명해 줄 것이다. 많은 역사 또는 인문학 연구자들이 인간 행위 또는 인간 사회의 다양한 복잡한 현상을 계산 모형을 통해 설명할 수 있다는 데에 의심을 품고 있다. 다시 말하자면 인간 행위를 계산 모형화하기 위해서는 다양한 인간 행위를 “몇 가지 근본적인 요소들, 말하자면 우리를 인간으로 정의하는 요소들”로 환원할 수밖에 없으며, 그 환원 과정에서 인간의 복합적 요소들과 사회의 복합적 관계들이 충분히 고려될 수 없기 때문에 현재 인문학에서의 계산 모형을 이용한 연구가 이뤄질 수 없다는 주장은 충분한 설득력을 지닌다.⁸⁾

이 글은 과학 또는 정보 기술에 대한 역사학계의 거리감을 염두에 두면서 새롭게 출현하여 점차 그 영향력을 확장하고 있는 ‘계산 역사학’이 무엇인지를 살펴보고 이후 새로운 역사학으로서의 그 가능성을 인식론적 차원에서 논의를 진행하고자 한다. 이 글은 계산 역사학에서 자주 거론되는 ‘행위자기반 모형(Agent-Based Model or Modeling)’의 시뮬레이션 역사학에 초점을 맞추어, 계산 역사학이 도구로서 활용하는 시뮬레이션 모형이 역사학의 방법으로 인정될 수 있는지, 있다면 어떤 가능성을 지니는지를 살펴볼 것이다.

II. 계산 역사학의 의미: 행위자기반 모형과 역사 시뮬레이션

계산 역사학은 “기계학습과 다른 데이터주도의 계산적 방법을 통하여 역사를 연구”하는 학문으로 정의할 수 있다. 기존의 디지털 인문학이 인문학 “콘텐츠의 디지털화와 시각화에 머물고 있다면 계산 역사학은

A. Barcel Florencia Del Castillo (ed.), *Simulating Prehistoric and Ancient Worlds*(Cham: Springer, 2016), pp. 83-88.

8) *Ibid.*, p. 93.

동적이 역사변화에 초점을 맞추고 있다.” 계산 역사학은 “데이터에서 관찰할 수 있는 동적이고 진화적인 패턴의 수학적 분석”에 기초하여 과거를 연구하기 때문에 ‘데이터’보다는 ‘시뮬레이션’과 같은 ‘계산’ 모형에 강조점을 두고 있다.⁹⁾

이 글에서 언급되는 역사 시뮬레이션 모형은 주로 행위자기반 모형을 의미한다. 행위자기반 모형은 “자율적인 행위자들(조직 또는 집단과 같은 개별적 또는 집단적 실체)이 전체 체계에 대해 미치는 효과를 측정하기 위하여 그 행위자들의 행위와 상호작용을 시뮬레이션화하기 위한 계산 모델(computational model)”로 정의된다.¹⁰⁾ 행위자기반 모형을 이해하기 위해서는 ‘창발성(emergence)’이라는 개념을 이해할 필요가 있다.

하나의 시스템이 여러 명의 구성원으로 구성되어 있을 때, 그리고 각각의 구성원이 행동과 의사결정에 있어서의 자율성을 갖고 다른 구성원과의 상호작용을 통해 서로에게 영향을 미치는 경우, 각각의 구성원이 갖는 특성이나 구성원의 행위와는 다른 시스템적인 결과가 나올 수 있는데 이러한 시스템적인 특성을 창발적 특성(emergence)이라고 한다.¹¹⁾

자율적인 행위자들로 구성된 전체 시스템의 결과나 현상을 이해하기 위해서는 각각의 구성원들의 특성이나 행위에 대한 단순한 측정으로는 불가능하며 시스템을 구성하는 자율적인 행위자들 간의 상호작용에 대한 측정을 통해서만이 전체 시스템적인 특성을 설명할 수 있다. 전체 체계의 결과물은 각각의 구성원과 다른 구성원 간의 상호작용의 결과물이기 때문이다.

9) 박충식, 「빅히스토리와 인공지능: 정보적 관점에서」, 『인간 환경 미래』, 제22호(2019), 52쪽.

10) https://en.wikipedia.org/wiki/Agent-based_model (검색일: 2020년 4월 11일).

11) 이상엽, 이기현, 『행위자기반모형(Agent-Based Modeling)을 이용한 신기술과 지식 확산 연구』(과학기술정책연구원, 2015), 1쪽.

행위자기반모형은 다음과 같은 특성을 갖는 시스템을 연구하기에 적합하다. 1) 상호작용하는 여러 에이전트(agent)로 구성된 시스템; 구성원 간의 상호작용이 복잡하고, 비선형적이며, 불연속적인 특성을 갖는 경우, 2) 창발적 특성을 지니는 시스템(complex system), 즉, 시스템을 구성하는 구성원(agent)의 특성으로는 설명되지 못하는 시스템 차원의 특성을 갖는 시스템, 3) 이와 더불어, 구성원 간의 상호작용이 과거 경험에 영향을 받거나, 특히 구성원의 행동이 과거 경험을 통해 학습되어지고 적응을 하게 될 때, 이러한 시스템의 특성을 수학적 모델로 연구하기에는 제한적이므로, 행위자기반모형을 이용한 연구가 필요하다.¹²⁾

따라서 행위자기반 모형은 자율적인 행위자가 지닌 고유성과 차이성을 고려하면서 행위자 간의 상호작용을 통해 나타나는 “복잡한 현상들의 모습을 재창조하고 예측하려는” 목적으로 행위자의 행위와 행위자 간의 상호작용을 시뮬레이션 모형으로 계산하는 것이라고 말할 수 있다.¹³⁾

계산 역사학의 행위자기반 모형 시뮬레이션은 사람의 머릿속 상상처럼 컴퓨터를 이용하여 가상의 역사를 생산한다. 다시 말해 시뮬레이션은 실제 세계와 관련된 세계를 계산(computation)하지만 그 세계는 가상의 세계이다. 시뮬레이션은 실제 세계의 다양한 형태의 복잡한 과정을 세밀하게 계산하여 그 과정을 분석하고 예측할 수 있다. 그러나 역사적 설명과 관련하여 행위자기반 모형을 비롯한 시뮬레이션은 사회적 체계에 관하여 다양한 실험 모델을 구축할 수 있는 가능성에도 불구하고 현재까지 역사적 방법으로 크게 주목받지 못하고 있다. 하지만 역사적 문제에 대한 연구에서 다양한 학제 간 교류를 통해 컴퓨터 시뮬레이션 활용에 대한 관심이 점점 커지고 있는 것 역시 사실이다. ‘유럽 사회 시뮬레이션 협회 [the European Social Simulation Association (ESSA)]’는 2014년 9

12) 이상엽, 이기현, 같은 책, 3쪽. 위의 내용은 다음 자료의 요약설명이다. William Rand and Roland T. Rust, “Agent-Based Modeling in Marketing: Guidelines for Rigor”, *International Journal of Research in Marketing*, 28-3(2011), pp. 181-193.

13) Michael Gavin, “Agent-Based Modeling and Historical Simulation”, *Digital Humanities*, Lincoln, NE, July 19 (2013), p. 2.

월 스페인에서는 ‘인간 역사를 이해하기 위하여 과거를 시뮬레이션하기(Simulating the Past to Understand Human History)’ 특별 기획전을 개최하기도 하였다. 이 기획전을 통해서 우리는 “다중학제 커뮤니티가 역사적 문제들을 풀기 위하여 컴퓨터 시뮬레이션을 장착하는 데에 관심이 점점 커지고 있다”는 것을 확인할 수 있다. 컴퓨터 시뮬레이션은 다양한 분야의 연구자, 곧 물리학자, 경제학자, 컴퓨터 과학자, 역사가, 사회학자, 지리학자와 인류학자들의 관심을 받고 있음을 기획전에 참여한 연구자들의 면면을 통해 확인할 수 있다.¹⁴⁾

로버트 액셀로드(Robert Axelrod)와 리 테스패천(Leigh Tesfatsion)에 따르면 행위자기반 모형에서의 행위자는 해당 시스템 내에서 자신에게 주어진 정보를 처리하고 분석하고 이를 바탕으로 결정할 수 있는 자율성 그리고 다른 행위자와 구분된다는 점에서 이질성을 지니며, 각자 추구하는 목적을 가진다. 한편 행위자기반 모형의 행위자는 “기존 경제학에서 가정했던 완벽한 합리적 개인”으로 가정되지 않고 “문제 해결에 필요한 제한된 정보만을 소유”하며 “다른 행위자와의 상호작용할 수 있는 능력”을 가진다. 그리고 행위자는 상황이나 행위자와의 상호작용 그리고 지난 경험을 통해 학습할 수 있는 능력을 지니며, 이런 능력을 통해 “자신의 행동을 적응/변화시킬 수 있다.” 따라서 자율적인 행위자를 가정하는 행위자기반 모형은 시스템 전체를 구성하는 구성원의 이질적 성격과 상호작용을 고려함으로써 행위자 사이의 관계에 주목하여 행위자의 행동이 전체 시스템에 미치는 영향 그리고 그와 정반대로 전체 시스템이 구성원에게 미치는 영향 모두를 분석할 수 있다.¹⁵⁾

행위자기반 모형은 전체 시스템의 현상을 시스템을 구성하는 자율적인 행위자들의 행위와 상호작용을 통해 설명할 수 있는 이점에도 불구하고

14) <https://www.bsc.es/essa/home-page> (2020년 4월 6일 검색)

15) 이상엽, 이기현, 『행위자기반모형(Agent-Based Modeling)을 이용한 신기술과 지식 확산 연구』, 3-4쪽. 위의 설명은 다음 연구를 요약 정리한 것이다. Robert Axelrod, and Leigh Tesfatsion, “Appendix AA Guide for Newcomers to Agent-Based Modeling in the Social Sciences”, *Handbook of Computational Economics*, 2(2006), pp. 1647-1659.

행위자 각각이 지닌 복잡한 심리적 상태를 고려할 수 없으며 많은 경우 시뮬레이션의 결과의 검증이 어렵다. 그러나 행위자기반 모형은 그 한계에도 불구하고 최근 컴퓨터 계산 기능의 급속한 발전으로 다양한 분야에서 활용되고 있다. 윌리엄 랜드와 롤랜드 러스트(William Rand and Roland T. Rust)의 분류에 따르면 행위자기반 모형이 만들어지는 작업은 어떤 문제에 대해 행위자기반 모형이 그 해결에 적절한지 결정하는 과정과 문제해결에 적합하다고 판단될 경우 행위자기반 모형을 설계하고 구축하는 과정 그리고 구축된 모형을 분석하는 과정으로 구성된다. 이후 문제해결을 위한 구체적이고 실질적인 모형을 만들기 위한 컴퓨터 프로그램 작업의 세부 단계는 아래와 같이 정리할 수 있다.¹⁶⁾

- 초기화 단계: 행위자들이 생성되고, 인자들의 초기 값이 설정된다. 그리고 주요 변수들의 값도 기본값으로 설정된다. 행위자들 간의 관계도 생성된다.
- 행위의 구현: 각각의 행위자가 행위와 관련된 규칙에 따라 각각의 행위를 결정한다. 명시화된 조건에 맞으면 해당 행위를 수행하고, 그렇지 않으면 수행하지 않는다.
- 결과 기록: 시뮬레이션 과정을 통해서 얻어지는 주요 결과값들이 기록된다.
- 반복: 시뮬레이션이 끝날 때까지 행위 구현과 결과 기록 단계가 반복된다.¹⁷⁾

이렇게 컴퓨터 프로그램 작업으로 구축된 행위자기반 모형은 이전 개념적 모형이 의도한 시뮬레이션을 얼마나 잘 수행하고 계산하는지를 검토하는 모형 검증(verification)을 거쳐 모형 구축 작업은 완료되며, 행위자기반 모형이 문제 해결에 활용되고 그 결과물은 타당성 검토 작업으로 다시 검증하게 된다.

16) 이상엽, 이기현, 같은 책, 8-9쪽. William Rand and Roland T. Rust, "Agent-Based Modeling in Marketing: Guidelines for Rigor", *International Journal of Research in Marketing*, 28-3(2011), pp. 181-193.

17) 이상엽, 이기현, 같은 책, 9-10쪽.

시장을 구성하는 다양한 행위자, 곧 소비자, 기업, 정부 등의 상호작용을 분석하여 지역적인 규모에서부터 국가 또는 국가 간 경제의 복잡성을 연구하는 경제학 분야, 기술 또는 상품의 확산을 비롯한 네트워크 분야, 도시 연구 분야, 전염병, 테러, 반사능 등과 연관된 재난 또는 보건 분야, 조직 구성원 간의 행동을 연구하는 조직 경영과 국가의 특정 정책의 효과에 대한 연구와 같은 국가 정책 분야를 비롯한 다양한 연구 분야에서 활용되고 있는 계산 역사학의 시뮬레이션은 현실성과 비현실성 모두를 지니고 있다. 실제로 전염병의 확산과 피해 정도의 예측, 주식 시장을 비롯한 경제 시장의 경향 분석, 천문학, 기상학, 우주 탐사선과 인공위성을 비롯한 우주 과학, 미사일 궤도 분석 등 수많은 분야에서 시뮬레이션은 그 어떤 기술보다 현실 세계에서 막강한 영향력을 행사하며 그 역할의 중요성을 인정받고 있다. 그럼에도 시뮬레이션은 현실 세계의 실체가 아닌 가상의 행위자들을 통한 계산이라는 점에서 실체가 아닌 가상의 성격 역시 분명히 가지고 있다. 이러한 이중성을 지닌 시뮬레이션이 역사학에서 활용될 경우 나타날 수 있는 인식론적 가치를 살펴볼 필요가 있다.

III. 재현의 역사학과 시뮬레이션의 인식론적 의미

재현의 역사학으로서 기존의 역사학과 계산 역사학의 방법론의 차이를 규정하는 개념으로 무엇보다 ‘시뮬레이션’ 개념에 주목할 필요가 있다. 장 보드리야르에 따르면 시뮬라크르는 “실제로는 존재하지 않는 대상을 존재하는 것처럼 만들어 놓은 인공물”을 의미한다. 시뮬레이션은 이 원본 없는 이미지 시뮬라크르의 “동사적 의미”로서 “시뮬라크르를 하기”로 이해할 수 있으며 따라서 시뮬레이션은 원본 없는 인공물 시뮬라크르들의 작용이다.¹⁸⁾ 그렇다면 가상으로 만들어진, 달리 말하자면 시뮬레이션화된 과거는 전통적인 역사학의 방법론과 어떻게 다르며, 만약 다르다면 새로운 역사학의 방법론으로 인정받을 수 있는가?

18) 장 보드리야르, 『시뮬라시옹』, 9-10쪽.

질문에 대한 대답을 본격적으로 모색하기 전에 국내 역사학계에서 시뮬레이션과 관련된 논의를 먼저 살펴볼 필요가 있을 것이다. 현재 역사학의 처한 위기와 연관지어 시뮬레이션을 다루고 있는 논문 「시뮬라크르 시대에서 역사란 무엇인가」는 장 보드리야르와 질 들뢰즈가 규정한 현재의 상황을 “원본이 없고 단지 그에 대한 이미지가 실재를 대체하는 포스트모던 상황을 시뮬라크르(simulacre) 시대”로 받아들이고, 시뮬라크르를 “원본의 모방물이 아니라 원본을 갖지 않는 자립적인 이미지이며 실재보다 더 실재 같은 초실재(hyperreality)를 만들어낸다”고 설명하면서, 시뮬라크르의 작동으로서의 시뮬레이션이 역사학에 제기하는 문제를 다음과 같이 정리한다.¹⁹⁾

하지만 과거라는 원본을 부정하고 역사학이 성립할 수 있는가? 우리는 먼저 역사에서의 과거라는 원본의 부재를 두 가지 서로 다른 측면에서 성찰해 보아야 한다. 먼저 존재론적인 차원에서 과거 실재의 부정은 역사학의 존재이유를 말살하는 자살행위이기 때문에 어떤 경우에서든 허용해서는 안 된다. 하지만 현재의 역사가가 과거 그 자체를 인식한다는 것은 불가능하기 때문에 인식론적인 차원에서는 과거라는 원본의 현재적 부재를 역사인식의 출발점으로 삼아야 하는 역설적인 상황에 직면한다.²⁰⁾

논문에 따르면, 원본이 기원으로서의 지위를 통해 특권적 지위에 있던 재현의 역사학 시대와 달리 포스트모던 시대는 가상 실재(virtual reality)가 현실 세계보다 더 사실적으로 보이는 “역설”의 시대이다.²¹⁾ 가상 실재가 현실 세계의 실재보다 더 사실적인 경우는 ‘역설’이라기보다는 이제는 낯설지 않은 ‘현실’이라고 말할 수 있다. 머리카락 굵기의 10만분의 1 수준에서 다뤄지는 나노 기술로 탄생한 TV 화면의 세계는 망막이 제공하는 시각의 세계보다 훨씬 정교한 실제의 이미지를 제공하듯이 가상 현실은 어떤 영역에서는 감각적인 면에서 실제 세계를 넘어서는

19) 김기봉, 「시뮬라크르 시대에서 역사란 무엇인가」, 『한국언어문화』, 제25집(2004), 97쪽.

20) 김기봉, 같은 논문, 104-105쪽.

21) 김기봉, 같은 논문, 102쪽.

정교함을 갖추었다고 말할 수 있다. 과학의 발전, 특히 인공지능의 발전은 가상 실제의 현실감을 지금보다 더 강화시킬 것임은 분명해 보인다.

시물레이션의 세계는 지나간 과거 원본과 구별되는 가상의 세계라는 점에서 과거 실재를 다루는 역사학의 전통적 역할에 비추어 어떻게 이해해야 하는가? 시물레이션 모델을 이용하는 역사학은 새로운 정보 기술을 활용한다는 점에서 전통적인 역사학의 작업과는 분명하게 구별된다는 사실에도 불구하고, 재현의 역사학 또는 전통적 역사학 역시 시물레이션 역사학과 마차가지로 과거의 실제 세계에 대한 연구에서 특권적 위치에 있지 않다는 점을 지적할 필요가 있다. 과거 실제, 사건이라고 부르든 경험이라고 부르든, 과거 세계는 이미 지나갔고 현재에 머물지 못한다. 다만 과거 세계의 흔적이 남아 있을 뿐이다. 그 흔적은 분명 과거와 연관되지만 과거 자체와는 상이한 것이다. 재현의 역사학도 계산 역사학도 과거 실재에 관한 특권적 지위를 주장할 수 없다. 실제라는 개념이 의미하는 것에 복잡한 논의를 제쳐둔다면 재현의 역사학과 계산 역사학은 동일한 목표를 위한 동료일 뿐이다.

역사학에서 시물레이션 모델은 어떤 역할을 할 수 있는가? 역사에서 ‘원본’ 없는 이미지인 시물레이션의 도입이 정당한가? 역사학의 목적이 만일 사실의 복원 또는 탐색에 한정된다면 시물레이션 모델이 차지하는 자리는 크지 않거나 또는 그것이 맡을 수 있는 역할은 미약할 것이다. 하지만 역사학이 과거 사실의 복원에 한정되지 않고 ‘진실’을 추구한다면 시물레이션 모델은 역사학에서 상당한 역할을 수행할 수 있을 것이다. 과거의 사실은 자료를 통해 우리가 확인할 수는 있지만 이미 지나갔기에 우리가 그 모습 그대로 복원할 수는 없다. 1789년 7월 14일 1천여 명의 파리 시민들이 당시 7명이 수감된 바스티유 감옥을 점령하였다는 역사적 사실은 사료를 통하여 확인할 수 있는, 부정하기 어려운 과거의 행위 또는 사건이다. 그러나 파리 시민들의 바스티유 함락의 정확한 모습을 현재 동일한 실물 크기로 영화 세트처럼 인원을 동원하고 무대를 정교히 제작하여 사료와 증언에 기초하여 세부적인 사항까지 유의하며

재연하더라도, 2020년의 바스티유 함락의 재현은 1789년 파리 시민의 바스티유 함락일 수는 없다. 과거 사실은 지나갔으며 따라서 그에 대한 재현은 이미 지나간 과거 사실일 수는 없다.

그러나 바스티유 함락이라는 사실을 둘러싼 논의는 ‘사실’적 차원에 한정되지 않는다. 그러한 사실이 일어나게 된 원인, 그 사건이 이후 프랑스 혁명의 진행 과정에 미친 파장 그리고 당시 프랑스 사회에 가한 충격, 프랑스 혁명 과정에서 그 사건이 갖는 역사적 의미 등과 수많은 질문과 바스티유 함락이라는 역사적 사실이 연결될 때 우리는 사실을 구성하는 요소들(시 공간, 등장인물, 참여 인원, 사망자와 사상자의 수 등) 단독보다는 요소들의 관계에 관심을 가지게 된다. 다시 말해 그러한 사실들이 왜 일어났는가와 같은 단순한 인과적 질문에 대해서도 단순한 사실의 나열만으로는 만족스러운 답을 제공할 수 없다. 1789년 파리 시민들은 왜 위험을 무릅쓰고 바스티유를 함락했는가? 1789년 7월 14일이라는 시간, 바스티유라는 장소, 참여 인원, 대항 군인의 수, 지휘자의 이름, 투옥자의 수 등의 세부적인 사실들은 분리되어서는 사건의 역사적 의미와 연관된 질문들에 대답할 수 없다. 세부적인 사실적 요소 또는 부분들은 서로 연결되어 사실적 차원을 넘어 새로운 차원으로 넘어가야만 한다. 이 새로운 차원은 진실이라는 논쟁이 가득할 수밖에 없는 새로운 영역이다. 이 영역은 사실로만 구성될 수 없는 영역으로, 역사학을 비롯한 인접 인문학의 학제 그리고 자연과학 학제의 영역에서도 발견할 수 있는 탐구의 공통된 논쟁 지구이다.

마이클 가빈(Michael Gavin)에 따르면 시뮬레이션 모델링, 곧 행위자-기반 모델링은 일종의 “표현적인 프로세싱(expressive processing)”으로 게임 설계와 공통된 점이 많다. 그에 따르면 시뮬레이션 모델링에서 모델 또는 모델링은 무엇보다 “사물을 재현하는” 것을 의미한다. 패션 모델의 경우 그들은 실제로 사람들을 재현하지 않는다. 그들이 재현하는 것은 사람이 아니라 “인간 신체에 관한 규범적인 관념들을 재현한다.” 가빈에 제시하는 또 다른 예는 실험실의 쥐와 같은 유기체 모델이다.

실험실 쥐는 “전혀 인간 신체를 재현하지 않지만 의학 연구 분야에서 그것들은 유사체로서, 인간을 포함한 포유류 시스템 일반을 대표자/재현자로서의 기능을 한다.” 입자 물리학에서 사용되는 이론적 모델 역시 직접적으로 관찰할 수 없는 실제로 존재할 수 없는 대상을 재현한다. 우리 주변의 수많은 모형 또는 모델들은 직접적인 사물이나 유기체를 재현하지도 대표하지도 않는다.²²⁾

종이 반죽 화산과 같은 물리학 모형 모델(Physical scale models)은 지리학적 시스템에서의 인과력들에 관한 관념들을 보여주고 시각화하는 역할을 한다. 이 모든 것들이 공통적으로 갖는 것은 그것들의 모범성의 조건이다. 그것들은 정확하게 실재를 대표하지(stand in for) 않는다. 모델들은 사물을 재현/대표하지 않으며, 사물들의 예가 된다(exemplify things). 그것들은 포괄적인 유형, 범주, 이론, 관계성의 구조를 묘사한다. 모델은 관념들을 재현한다.²³⁾

모델은 직접적인 현상들을 재현하는 것이 아니라 여러 요소들 간의 관계를 규명하기 위하여 어떤 가정이나 생각들을 확인하는 것이다. 따라서 가빈은 모델을 두 가지 의미로 사용할 것을 제안하며 시뮬레이션 모델링의 작업의 작동을 다음과 같이 설명한다.

그래서 나는 “모델”이라는 단어를 두 가지 의미로 사용한다. 첫째는 우리가 세계를 범주화하며 사용하는 단지 어떤 해석 틀(interpretive framework)이다. 이런 의미에서의 모델은 존재하는 것에 대한 관념의 군집을 함축한다: 어떤 실체들?, 그것들은 어떻게 행동하나? 그리고 어떻게 그것들은 서로 관계하나? 그런 생각/관념들은 하나의 이론, 하나의 해석이 되는 지점까지 특정화될지 모르며, 또는 그 생각들은

22) Michael Gavin, “Agent-Based Modeling and Historical Simulation”, p. 3.

23) Ibid., p. 4.

“지시 틀(frame of reference)”과 같이 더 모호한 어떤 것일지 모른다. 다른 한편, 두 번째 의미에서의 모델은 그 틀(framework)을 재현하기 위하여 형성되거나 선택된 대상(objet)이다. 서사, 시뮬레이션, 사례 연구(case-study), 또는 단지 하나의 예(an example).²⁴⁾

시뮬레이션 모델들은 지나간 과거를 사실 그대로 현재화하지 않는다. 시뮬레이션들은 역사학을 수행하는 역사가의 관념들을 분석적으로 정리하고 그것들을 새로운 비교 틀에 종속시킴으로써 유사체로서 기능한다. 시뮬레이션 역사학의 근본적인 특성은 역사학 영역 안으로 ‘가상 과거’를 끌어들이는 것이다. 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 ‘가상 과거’의 제작과 활용은 과거를 이해하려는 기존의 상식적 패러다임, 곧 “역사는 사람들이 과거에 하였던 것에 관한 것”이라는 일반적 생각에 대한 수정을 요청한다.²⁵⁾

전통적 역사학을 ‘재현의 역사학’으로 명명하는 데 동의한다면 재현은 과거의 것(사람, 사건, 행위, 등)에 대한 다시-현재화(re-presentation)를 의미한다. 재현의 역사학이 다루는 과거는 실제로 지나간 과거와는 거리가 멀다. 재현의 역사학의 과거는 사료들, 다시 말해 과거에 쓰여져 현재까지 보존된 개인 또는 집단이 남긴 텍스트들로부터 수립된 역사가의 “모델”이라는 필터”를 통하여 접근된다. 다시 말해 재현의 역사학의 과거는 거칠게 말하자면 시뮬레이션 모델과 마찬가지로 “하나의 다소 상상적이고, 다소 믿을 수 있는, 인공적 세계”이다. 역사학에서의 과거는 실제로 일어났던 것 자체가 아니라 그것에 대한 일종의 “복제”이다. 헤로도토스와 투키디데스 이래 역사가들이 과거와 관련하여 만들어 온 것은 과거 실체가 아닌 그것의 가상 대리물일 뿐이다.²⁶⁾

‘언어학적 전환’ 이래 많은 역사가들이 자신의 작업이 과거 실체를

24) Ibid., p. 4.

25) Juan A. Barcel – Florencia Del Castillo (ed.), *Simulating Prehistoric and Ancient Worlds*, p. 2.

26) Ibid., p. 4.

다루는 특권을 지닌다는 생각을 버리고 있으며 동일한 사료에서 다양한 역사서술이 가능함을 인정하고 있다. 따라서 시뮬레이션 모델링 역시 과거와 연관된 역사 서술의 또 다른 가능성으로서 과거를 연구하는 새로운 방식으로 받아들일 수 있을 것이다. 과거를 모델링하는 것은 전통적 역사학의 목표, 바로 과거를 묘사하고 이해하고 그것을 바탕으로 미래를 전망한다는 목표에서 벗어나는 작업을 의미하지 않는다. 과거를 이해하는 새로운 방식으로서의 시뮬레이션 모델링은 역사가의 뇌를 벗어나 컴퓨터 안에서 인간의 능력을 뛰어넘는 계산 능력을 이용하여 가상의 세계를 구축하고 실행함으로써 과거에 관한 새로운 해석 가능성을 제시할 것이다.

컴퓨터 안에서 우리는 (그 변이들을 바꿈으로써) 다양한 과거 행위들에 대한 전체 가능한 범위의 결과들을 탐험할 것이다. 그 생각은 그때 컴퓨터 내에서 과거에 수행되었던 행위들에 대해서 우리가 알고 있는 것을 시뮬레이션화하기 그리고 그 행위들이 그런 가상 세계에서 생산할지 모르는 결과를 가지고 실험하기다. 역사는 오직 한번 일어난다. 그러나 컴퓨터에서 역사는 몇 차례 거듭해서 일어날 수 있다.²⁷⁾

계산 역사학은 근본적으로 물리 과학에서 방법론을 차용하여 왔지만 연구 대상이 물리 과학의 대상과는 다르기에 그것만의 고유한 어려움을 지닌다. 특히 인문학 공동체의 상당한 숫자의 사람들이 기술을 인문학 연구에 도입하는 것에 대하여 부정적인 입장을 갖고 있다. 그들의 기술에 대한 의심은 인간의 복잡한 행위, 행동 그리고 사회의 복잡한 시스템적 현상들을 인간 행위의 몇 가지 근본적인 요소들의 상호작용으로 환원하여 모델링하는 것에 대해 신뢰할 수 없다는 입장에서 비롯된다. 칼 포퍼(Karl Popper)²⁸⁾의 주장처럼 역사와 자연과학 간에는 질적인 차이가 있으며 역사적 과정은 자유의지를 가진 인간들이 개입하기 때문에 물리학과

27) Ibid., p. 91.

28) Karl R. Popper, *The Poverty of Historicism* (London: Routledge and Kegan Paul, 1957).

생물학적 과정과는 다르며 훨씬 복잡하다는 생각이 지배적이며, 그 결과 인문학은 다른 영역에 비해 시뮬레이션 모델링 연구가 드문 형편이다.

피터 터친(Peter Turchin)은 인문학에서의 시뮬레이션 모델링 작업의 어려움의 이유를 다음과 같이 분석한다. 우리가 건강한 사회를 발전시키는 방식을 배우고자 한다면 역사를 의학이나 환경과학과 같은 과학처럼 분석적이고 예측적인 과학으로 전환시켜 다양한 시대의 사회가 공유하는 역학(dynamics)을 분석해야 한다고 주장하는 터친²⁹⁾은 인문학, 특히 역사학에서의 시뮬레이션 작업의 어려움에는 두 가지 주요한 이유가 있다고 생각한다. 첫째, 계산 시뮬레이션은 직접적으로 물리 과학에서의 성공에 의해 영감을 받아왔다. 그러나 물리학자들은 전통적으로 역사학에서와는 상당히 다른 시스템들과 현상들을 다루었다. 물리학자들은 얼마 안 되는 상호작용하는 구성요소들을 가진 매우 단순한 시스템(태양계 시스템, 수소 원자 등과 같은) 또는 거대한 수의 동일한 구성요소들로 이루어진 시스템을 선택한 결과 매우 정확한 양적 예측이 만들어지고 경험적으로 시험될 수 있다. 그러나 실제 사회는 항상 많은 질적으로 그리고 양적으로 다른 행위자들이 매우 복잡한 방식으로 상호작용하는 것으로 구성된다. 더욱이 인간 사회는 폐쇄된 시스템이 아니기 때문에 다른 사회들과 같은 외부 힘들과 물리적 세계로부터 다양한 영향을 받게 된다. 따라서 단순한 모델에 기반을 둔 전통적 물리적 연구가 역사학에 적용될 경우 실패하게 되는 것은 자연스러운 결과일 수 있다. 터친이 제시한 두 번째 이유는 물리학자들이 전형적으로 채택하는 양적 접근들은 정확하게 측정된 거대한 양의 데이터를 요구한다. 예를 들어, 비선형 레이저 역학을 연구하는 물리학자는 고도로 통제된 실험실 기구를 형성하여 수십만 개의 극도로 정확한 측정값을 갖게 되며 이들 데이터를 고성능 컴퓨터를 통해 정교한 방법들로 분석할 것이다. 이런 연구 과정은 역사가 마주하는 현실과는 상당한 차이를 가진다. 역사가는

29) 피터 터친은 역사 과학을 주창하여 역사학을 분석적이고 예측적인 과학으로 전환시켜야 한다고 주장한다. Peter Turchin, 'Arise 'cliodynamics'', Nature, Vol. 454(2008); Peter Turchin, "Toward cliodynamics-an Analytical, Predictive Science of History", Cliodynamics, 2-1(2011).

자신이 연구하는 역사적 시스템의 많은 측면에 관한 데이터가 부족하며, 반면 다른 것들과 관련된 부분적이고 대강적인 정보를 가진다. 예를 들어, 어떤 사회이든 그 구성원의 수는 역사 연구에서 중요한 가치를 갖지만 이런 종류의 기본적인 정보조차 추측에 기반을 두는 경우가 역사학에서는 드물지 않다. 역사 연구는 자연 과학과 같이 정밀한 데이터가 아닌 추측과 부족한 사료에 기반을 두고 진행된다.³⁰⁾

현재 시뮬레이션 모델링은 먼저 선사 시대 인류의 생활과 고고학 분야에서 활용되어 인간 사회, 삶의 복잡화 과정의 기원을 규명하려는 시도, 다시 말해 국가 형성과 계급 투쟁의 기원들을 밝히는 연구에 적용되고 있으며, 최근에는 산업혁명을 비롯한 근대성 관련 연구에도 사용되고 있다. 산업혁명은 근대 서구의 일상 삶의 거의 모든 측면에 영향을 미쳤으며, 산업혁명의 결과 평균 소득과 인구의 유례없는 지속적인 성장과 함께 새로운 형태의 불평등이 나타났다. 산업혁명 이후 역사적 사건들에 대한 계산 역사학의 연구가 현재 진행되고 있다. 닉 할리(C. Knick Harley)와 크래프츠(N.F.R. Crafts)는 농업에서의 수익 감소와 소비자 수요에 관한 실제적인 가정을 통하여 고전적 컴퓨터이셔널 일반 평형 무역 모델[a classical computational general equilibrium (CGE) trade model]을 이용하여, 면과 철에서의 기술적 변화가 그러한 특정 상품의 수출에서는 주요한 자극이었던 반면, 식품 수입에 대한 필요가 또한 수출을 일반적으로 자극하였다는 것을 보여준다.³¹⁾

한편 역사적 사건으로서의 산업혁명과 관련하여 자주 제기되는 질문들이 있다. 왜 영국이 최초로 산업화되었는가? 또는 왜 유럽이 나머지 세계보다 산업적으로 더 발전했는가? 니코 브아트랜더(Nico Voigtlander)와 한스조아킴 보트(Hans-Joachim Voth)는 산업혁명이 영국에서 처음

30) Juan A. Barceló and Florencia Del Castillo (ed.), *Simulating Prehistoric and Ancient Worlds*, p. 93.

31) C. Knick Harley and N.F.R. Crafts, "Simulating the Two Views of the British Industrial Revolution", *The Journal of Economic History*, Vol. 60, No. 03(2000), pp. 819-841.

발생한 원인을 규명하기 위하여, 맬서스 제약으로부터의 최초의 탈출이 인구 체제, 자본 심화 그리고 더 차별화된 자본 장비의 사용에 의지하는 두 가지-부문 모델을 세웠다. 농업 생산성에 대한 날씨-유발 충격은 가격과 양에서 변화를 발생시키고 임금에 영향을 미친다. 자본 외부성을 가진 일반적 모델 안에서 이들 변동들은 인구 체제와 상호작용하여 성장의 속도에 영향을 미친다. 이들의 모델은 1700년대 영국 경제의 주요한 특성들과 1850년까지 관찰된 전환에 맞도록 조정되었으며, 경제사가들이 강조하였던 영국 산업혁명의 주요한 특성들 중의 하나인 생산량과 생산성의 완만한 성장을 포착하였다. 이들의 시뮬레이션은 주변국가와의 비교를 통해 영국에서 산업혁명의 발생은 우연적 산물이 아님을 보여준다. 이들에 따르면 프랑스는 영국보다 농업에서 나와 제조업으로 갈 수 있었을지 모르지만 가능성은 25%이하였으며, 최근의 일부 역사가의 주장과 대조적으로 18세기 중국 역시 맬서스 제약에서 탈출할 가능성이 희박하였다.³²⁾

한편 서구 근대성을 형성하였던 주요 요소로서 산업혁명과 함께 거론되는 프랑스 혁명 역시 시뮬레이션 모형으로 연구되고 있다. 시뮬레이션 모형은 “바스티유 감옥의 습격” 또는 로베스피에르와 그의 공안위원회의 활동들을 단순히 “재생산하는” 대신에 역사적 사료로부터의 경험적 데이터를 가지고 반란, 시민 대립 그리고 정치적 전환의 인과적 요인들의 추상적 모델을 “설정(calibrate)하는” 다양한 연구가 제안되었다.³³⁾

32) Nico Voigtlander and Hans-Joachim Voth, “Why England? Demographic factors, structural change and physical capital accumulation during the Industrial Revolution”, *Journal of Economic Growth*, 11-4(2006), pp. 319361.

33) William H. Sewell, Jr., “Ideologies and social revolutions: reflections on the French case”, *The Journal of Modern History*, Vol. 57, No. 1(1985); Theda Skocpol, “Cultural Idioms and Political Ideologies in the Revolutionary Reconstruction of State Power: A Rejoinder to Sewell”, *The Journal of Modern History*, Vol. 57, No. 1(1985); Jack A. Goldstone, *Revolution and Rebellion in the Early Modern World* (Berkeley: University of California Press, 1991).

계산 역사학은 사회적 대립, 혁명 그리고 붕괴의 출현을 넘어, 의회 정치 체제를 향하는 역사적 과정이 컴퓨터이셔널 도구를 사용하여 형식적으로 탐구하기도 한다. 미카엘 샌드버그(Mikael Sandberg)와 프레드릭 잔손(Fredrik Jansson) 등은 19세기와 20세기 기간 동안의 민주주의의 지구적 전파에 대한 연구를 위하여 시스템 역학을 실험하여 지구적 수준에서의 민주주의, 부드러운 권력으로의 전환들과 커뮤니케이션 비율에 집중하기를 제안하였다.³⁴⁾ 그들의 분석은 민주주의적 경험으로부터의 전환(‘민주주의의 부드러운 권력’)은 혁신 채택 확장 모델의 시스템 역학 시뮬레이션(the systems dynamics simulation of an extended adoption-of-innovations model)으로부터 측정될 수 있음을 보여줌으로써 전세계적인 커뮤니케이션의 성장으로 더 발전된 부드러운 권력은 오늘날 민주주의 전파를 뒷받침하는 주요한 힘임을 증명한다.³⁵⁾

언어학적 전환 이후 역사학은 전통적인 재현의 역사학으로서의 역할에 머물 수 없게 되었다. 역사학이 과거 사실의 정밀한 재현 과정으로 환원할 수 없으며, 역사학의 작업은 시적 작업, 가령 의미 형성과 같은 다양한 창조적 생산적 요소들로 구성된 과정임이 점차적으로 인정되고 있다는 사실은 부정하기 힘들어 보인다. 지나간 과거를 현재에 복구하려는 시도로서의 역사학이라는 관념은 랑케 이후 역사학의 기성 체제로서 현재까지도 상당한 위세를 지니지만 과거의 위용을 더 이상 유지할 수는 없게 되었다. 전통적 역사학의 숭배의 대상인 사료 역시 지나간 과거 세계와의 연관에도 불구하고 전통적 역사학의 역할을 보증할 수 없다. 사라진 과거를 현재에 과거 모습 그대로 재현하는 것은 불가능하기

34) Mikael Sandberg, “Soft Power, World System Dynamics, and Democratization: A Bass Model of Democracy Diffusion 1800-2000”, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 14-1(2011); Fredrik Jansson, Patrik Lindenfors, Mikael Sandberg, “Democratic Revolutions as Institutional Innovation Diffusion: Rapid Adoption and Survival of Democracy”, *Technological Forecasting and Social Change*, 80-8(2013).

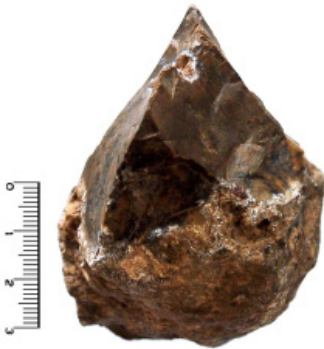
35) Juan A. Barcel Florencia Del Castillo (ed.), *Simulating Prehistoric and Ancient Worlds*, pp. 83-85.

때문이며, 그 재현의 작업에는 사라진 과거와 공평무사한 역사가만 있는 것이 아니기 때문이다. 헤이든 화이트(Hayden White)의 용어를 빌자면, 역사학은 과거 사실과 연관된 의미를 ‘형성’하는 작업이다. 의미 형성으로서의 역사학은 시뮬레이션을 이용할 수 있는가? 아마도 가능할 것이다. 역사학의 이상적 기원으로서의 과거 대신 자신의 작업 자체에 초점을 맞추고, 과거 실재가 아닌 과거 실재가 남긴 자취를 통해, 추정된 사건들을 연결하기 위한 방법, 기술로서 시뮬레이션은 도입될 수 있다. 시뮬레이션이 가동하는 것은 과거 실재가 아니라, 과거 실재를 다루는 역사가의 사유가 요구하는 모델 또는 계산이기 때문이다.

계산 역사학의 시뮬레이션 모델링과 관련하여 다양한 문제가 제기될 수 있다. 자연 과학에서 실행되고 있는 시뮬레이션과 계산 역사학의 시뮬레이션은 동등한 지위를 갖는가? 다시 말해 우주탐사선과 핵융합과 같은 첨단 과학 연구에서 시뮬레이션은 실제 환경에서의 실험을 대신하여 실질적이고 정밀한 계산을 수행한다는 점에서 계산 역사학의 시뮬레이션과는 질적으로 다른 지위를 갖는다. 사실 역사학에서의 시뮬레이션은 아리스토텔레스의 고전적 구분에 따르면 역사의 영역이라기보다는 문학의 영역에 속할지 모른다. 일어난 것을 다루는 역사학의 영역에 가상 현실을 통한 계산은 포함될 수 없다. 그러나 시뮬레이션 모델은 역사학에서 사실의 자격으로 포함될 수 없을지 모르지만, 방법론으로서의 가능하다는 주장이 무리한 것으로 단정할 수는 없다. 시뮬레이션 모형은 현대 과학의 ‘기술’의 산물임은 분명하다. 역사학이 기술로서의 시뮬레이션을 이용한다는 것은 어떤 의미를 갖는가? 인간이 계산할 수 없는 상황을 강력한 계산 능력을 통해 실행한다는 것은 아마도 인간 지능의 확장 또는 강화로 이해할 수 있다.

전통적인 관점에서는(정보통신학적 관점에서조차도), 기술은 신체의 연장이다. 기술은 인체기관의 기능적 첨단화[정교화]로서, 이 기관이 자연과 동등하고 자연을 압도적으로 개발하도록[성공적으로 투자하도록] 허용해 준다. 이는 마르크스로부터 맥루한에 이르기까지, 기계와 언어에

대한 동일한 도구적인 관점이다. 여기서 기계와 언어는 이상적으로 인간의 유기체적 신체가 되도록 운명지어진 자연의 계속[교대/계주], 연장, 매체이다. 이러한 <합리적> 관점에서는 신체 자체도 매체일 따름이다.³⁶⁾



[그림] 올도완찍개

이른바 ‘전통적인’ 관점에서 기술(technology)³⁷⁾은 신체의 한계를 보완하는 것으로 장 보드리야르의 “보철(les protheses)”³⁸⁾ 개념으로도 설명될 수 있다. 인간 신체를 보완하는 인공치아,

인공안구, 인공 골절 등의 보철들이 신체의 확장으로 이해할 수 있다면 이를 인간 지능의 차원에까지 확장한다면 시뮬레이션 모델 역시 인간 계산 능력의

확장 또는 강화로 이해할 수 있을 것이다. 본래 손 기술에 그 의미의 기원을 두는 기술은 인간 신체의 연장, 다시 말해 인간 신체의 현실적 한계를 극복하려는 확장의 성격을 지닌다. 인간 신체가 현실에서 부딪치는 한계들, 힘, 속도, 감각, 지식, 지혜, 예측 부문에서의 인간 능력의 강화로서 기술을 이해할 수 있다. 전통적인 관점에서 기술을 인간 신체의 확장으로 설명할 때 참고할 수 있는 또 하나의 개념은 이태수의 ‘외주’ 개념이다. 이태수는 “올도완Oldowan도구라는 이름으로 알려진 인류가 사용한 가장 원시적인 수준의 타체석기인 찍개chopper”를 사례로 들면서, 호모 하빌리스(homo habilis)가 신체의 일부인 송곳니의 기능을 이 찍개에게 맡겨 대신 수행하게 하였다는 점에서 인류의 기술이 지닌 핵심적 의미를

36) 장 보드리야르, 『시뮬라시옹』, 185-186쪽.

37) 기술(technology)이라는 용어는 본래 그리스어로 공예적인 예술, 기술 또는 정교함을 의미한다. 기술은 상품 또는 서비스의 생산에서 또는 과학적 조사와 같은 목표의 성취에서 사용되는 기술들, 기교들, 방법들 그리고 과정들의 총합으로 이해할 수 있다. <https://en.wikipedia.org/wiki/Technology> (검색일: 2020년 4월 11일)

38) 장 보드리야르, 『시뮬라시옹』, 166쪽.

“신체 기능의 외주外注”로 표현한다. 그에 따르면 AI 기술 역시 “인간 뇌의 기능을 외주 받아 수행하는 기술의 작품이다.”³⁹⁾

IV. 맺음말

과거를 다루는 역사학에서 ‘만약 ~였다면’이라는 가정법(the subjunctive)은 용인되지 않는 것이 상식이다. 역사학에서 존재하지 않았던 것들을 가정하는 ‘If’는 개인적 흥미의 차원을 제외하고는 허용되지 않는다. 시뮬레이션 모형은 가정의 If의 작업일 경우 역사학에서 수용될 수 없을 것이다. 그러나 이 글에서 논의하고 있는 시뮬레이션 모형이 사실 아닌 것을 임시로 인정하는 가정의 If가 아니라, 어떤 사건이나 현상의 발생을 구성하는 상태나 요소에 대한 조건의 If로서 이해된다면 역사학의 새로운 방법론으로서 활용될 수 있다. 인간을 포함한 다양한 행위자들의 활동과 그들 간의 상호작용 그리고 다양한 변수들로 구성된 ‘조건’들의 계산은 역사학의 시야를 확장하고 정교하게 만들어줄 수 있을 것이다.

그렇다면 지나간 과거의 역사를 더 잘 이해하고자 하는 역사학은 계산 역사학이 필요한가? 역사학이 과거의 지나간 사실을 단순히 복구한다는 불가능한 임무를 가지지 않고, 지나간 과거 역사를 이해하는 것을 목표로 한다면 계산 역사학은 나름의 역할이 있을 것으로 여겨진다. 과거에 이미 일어났던 것을 다루는 역사학에서 일어난 것이 아니라 일어났을 수도 있었던 것을 다루는 계산 역사학의 시뮬레이션은 역사학이 수행하는 “일차 그리고 이차 자료의 평가”와 분석에서 새로운 차원의 ‘사고 실험’ 가능성을 마련할 수 있을 것이다.⁴⁰⁾ 보철 또는 외주로 이해할 수 있는

39) 이태수, 「진화의 끝, 인공지능?」, 『인간 환경 미래』, 제22호(2019), 12-16쪽. 울도완 그림은 논문 12쪽에 수록되었으며 그 출처는 다음과 같다. <https://en.wikipedia.org/wiki/Oldowan> (검색일: 2020년 4월 11일).

40) Andrea Nanetti and Siew Ann Cheong, “Computational History: From Big Data to Big Simulations”, Shu-Heng Chen (ed.), *Big Data in Computational Social Science and Humanities* (Cham: Springer, 2018), pp. 337-338.

과거의 재현에서 시뮬레이션으로

계산 역사학의 시뮬레이션 모델링은 역사가에게 새로운 자유의 가능성을 제공할 수 있으며 현재의 역사학의 연구 지평을 확장하는 데 기여할 것이다. 그러나 계산 역사학의 출현이 기존 역사학의 지형을 급진적으로 변화시킬 가능성은 크지 않지만 역사학의 연구 형태를 서서히 변화시킬 것이다. 거의 모든 역사가들은 컴퓨터로 논문을 쓰지만 사실 이런 현상은 그렇게 오래된 일은 아니었듯이 새로운 정보 과학 기술은 역사학의 형식 또는 형태뿐만이 아니라 내용 역시 점차적으로 변모시킬 것이다.

중앙대학교 인문콘텐츠연구소 연구교수, mistoire@naver.com

주제어(Key words):

계산 역사학(Computational History), 시뮬레이션(Simulation), 행위자기반 모형(Agent-Based Model), 시뮬라크르(Simulacre), 재현(representation)

(투고일: 2020.04.13, 심사일: 2020.05.08., 게재확정일: 2020.05.09.)

<국문초록>

과거의 재현에서 시뮬레이션으로:
계산 역사학(Computational History)의 가능성에 관한 소고

양재혁

이 글은 인공지능 시대 역사학의 새로운 방법론의 가능성을 계산 역사학의 시뮬레이션 프로그램을 중심으로 살펴보고자 한다. 이 글은 근대성의 최후의 보루로 여겨지는 역사학과 행위자기반 모형을 비롯한 시뮬레이션 모형의 연결 가능성을 살펴보고자 한다. 시뮬레이션 모델링을 활용하는 계산 역사학은 과거를 연구하는 새로운 방법으로서 기존 역사학의 연구 지평을 확대할 것이다. 과거를 모델링하는 것은 전통적 역사학의 목표, 바로 과거를 묘사하고 이해하고 그것을 바탕으로 미래를 전망한다는 목표에서 벗어나는 작업을 의미하지 않는다. 과거를 이해하는 새로운 방식으로서의 시뮬레이션 모델링은 역사가의 뇌를 벗어나 컴퓨터 안에서 인간의 능력을 뛰어넘는 계산 능력을 이용하여 가상의 세계를 구축하고 실행함으로써 과거에 관한 새로운 해석 가능성을 제시할 것이다.

<Abstract>

From Representation of Past to Simulation:
A Note on the Possibility of Computational History

Yang, Jaehyuk

This article examines the possibility of simulation programs in computational history as a new methodology in the history of the AI era. This article tries to connect simulation models, including agent-based models and history, which are considered the last bastion of modernity. Computational history, utilizing simulation modeling, could expand the research horizon of history and provide a new way to study the past. Simulation modeling of the past does not mean deviating from the goal of traditional historical studies: to describe and understand the past and to predict the future based on it. Simulation modeling as a new way of understanding the past will present a new possibility of interpretation of the past by constructing and executing a virtual world using computing power beyond the human ability in the computer.

참 고 문 헌

1. 단행본

- Donna J. Haraway, *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature* (New York: Routledge, 1991).
- Jack A. Goldstone, *Revolution and Rebellion in the Early Modern World* (Berkeley: University of California Press, 1991).
- Jean Baudrillard, *Simulacres et Simulation* (Paris: Galil e, 1981)/장 보드리야르, 하태환 옮김, 『시뮬라시옹』 (서울: 민음사, 2001).
- Juan A. Barcel Florencia Del Castillo (ed.), *Simulating Prehistoric and Ancient Worlds* (Cham: Springer, 2016).

2. 논문

- 김기봉, 「시뮬라크르 시대에서 역사란 무엇인가」, 『한국언어문화』, 제25집(2004).
- 김기정, 「들뢰즈의 시뮬라크르를 통한 문화 분석 시론」, 『인문콘텐츠』, 제22호(2011).
- 김용규, 「시뮬라크르의 물질성과 탈재현의 정치학 -보드리야르, 데리다, 들뢰즈」, 『영어영문학』, 제52권 2호(2006).
- 김지영, 「장 보드리야르, 문화적 소비, 환영 아닌 환영들」, 『문학과사회』, 5(4)(1992).
- 김희봉, 「들뢰즈의 시뮬라크르와 존재의 새로운 이해」, 『인문과학』, 제93집(2011).
- 박충식, 「빅히스토리와 인공지능: 정보적 관점에서」, 『인간 환경 미래』, 제22호(2019).
- 박치완, 「들뢰즈의 플라톤 비판과 시뮬라크르의 반란 또는 복수 -

- 「플라톤과 시플라크르」를 중심으로 -, 『철학연구』, 31(2006).
- 박치완, 김기홍, 「디지털 인문학, 인문학의 창발적 변화인가?」, 『현대유럽철학연구』, 제38집(2015).
- 송태현, 「맥루언과 보드리야르: ‘미디어는 메시지다’에 대한 보드리야르의 해석」, 『외국문학연구』, 26(2007).
- 유윤영, 「들뢰즈의 철학에서 시플라크르의 존재론」, 『인문논총』, 49(2019).
- 이상엽, 이기현, 『행위자기반모형(Agent-Based Modeling)을 이용한 신기술과 지식 확산 연구』 (과학기술정책연구원, 2015).
- 이수진, 「질 들뢰즈의 시플라크르 역설 조셉의 각성」, 『인문사회21』, 제9권 6호(2018).
- 이태수, 「진화의 끝, 인공지능?」, 『인간 환경 미래』, 제22호(2019).
- 최제영 박충식, 「행위자 기반 미시-거시 연계 경제 시뮬레이션과 루만의 사회체제이론 구현」, 『한국지능정보시스템학회 추계학술대회논문집』 (2014).
- 『역사학보』 제240집 (2018) ‘디지털 역사학’ 관련 특집
- 문수현, 「독일의 디지털 역사학 현황」; 권윤경, 「새로운 문필공화국을 향하여: 18세기 프랑스사 연구와 디지털인문학의 사례들」; 박은재, 「영국의 디지털 역사학의 발전과 현황」; 이주영, 「미국에서의 디지털 역사학 발전 과정과 최근의 경향」; 송인재, 「대만 디지털인문학의 발자취와 진화」, 이재연, 「디지털 시대의 인문학에서 디지털 인문학 시대로-한국문학에서 본 디지털 인문학 연구」, 『역사학보』, 제240집(2018. 12).
- Andrea Nanetti and Siew Ann Cheong, “Computational History: From Big Data to Big Simulations”, Shu-Heng Chen (ed.), *Big Data in Computational Social Science and Humanities* (Cham: Springer, 2018).
- Arianna Betti & Hein van den Berg, “Towards a Computational History of Ideas”, in Proceedings of *the Third Conference on Digital Humanities in Luxembourg with a Special Focus on*

- Reading Historical Sources in the Digital Age. CEUR Workshop Proceedings, CEUR-WS.Org, edited by Lars Wieneke, Catherine Jones, Marten D ring, Florentina Armaselu, and Ren Leboutte, Vol. 1681. Aachen, 2016. http://ceur-ws.org/Vol-1681/Betti_van_den_Berg_computational_history_of_ideas.pdf. (검색일: 2020년 4월 11일).
- C. Knick Harley and N.F.R. Crafts, “Simulating the Two Views of the British Industrial Revolution”, *The Journal of Economic History*, Vol. 60, No. 03(2000).
- Dominik Klein, Johannes Marx and Kai Fischbach, “Agent-Based Modeling in Social Science, History, and Philosophy. An Introduction”, *Historical Social Research*, 43(2018).
- Fredrik Jansson, Patrik Lindenfors, Mikael Sandberg, “Democratic revolutions as institutional innovation diffusion: Rapid adoption and survival of democracy”, *Technological Forecasting and Social Change*, 80-8(2013).
- Johannes Preiser-Kapeller, “Calculating the Middle Ages? The Project Complexities and Networks in the Medieval Mediterranean and the Near East (COMMED)”, *Medieval Worlds*, No. 2(2015).
- Michael Gavin, “Agent-Based Modeling and Historical Simulation”, *Digital Humanities*, Lincoln, NE. July 19(2013).
- Mikael Sandberg, “Soft Power, World System Dynamics, and Democratization: A Bass Model of Democracy Diffusion 1800-2000”, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 14-1(2011).
- Nico Voigtlander and Hans-Joachim Voth, “Why England? Demographic factors, structural change and physical capital accumulation during the Industrial Revolution”, *Journal of Economic Growth*, 11-4(2006).
- Peter Turchin, “Toward cliodynamics—an Analytical, Predictive

- Science of History”, *Cliodynamics*, 2-1(2011).
- Robert Axelrod and Leigh Tesfatsion, “Appendix AA Guide for Newcomers to Agent-Based Modeling in the Social Sciences”, *Handbook of computational economics*, 2(2006).
- Theda Skocpol, “Cultural Idioms and Political Ideologies in the Revolutionary Reconstruction of State Power: A Rejoinder to Sewell”, *The Journal of Modern History*, Vol. 57, No. 1(1985).
- William H. Sewell, Jr., “Ideologies and social revolutions: reflections on the French case”, *The Journal of Modern History*, Vol. 57, No. 1(1985).
- William Rand and Roland T. Rust, “Agent-based modeling in marketing: Guidelines for rigor”, *International Journal of Research in Marketing*, 28-3(2011).